



CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO II  
PRIMERA EVALUACIÓN - I TÉRMINO 2017

Nombre: \_\_\_\_\_  
No. de matrícula: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_  
Paralelo: 1

1. El Ing. Collag, Director de Sistemas del Hospital Metrópolis, iniciará el proyecto de diseño de la red para el área de contabilidad en la sucursal del centro de la ciudad de Guayaquil, designándolo a Ud. como líder del proyecto. Este proyecto tendrá 240 dispositivos que han sido distribuidos en 20 impresoras, 180 pc, 2 servidores, 20 teléfonos IP, 4 conmutadores de acceso, 2 conmutadores de distribución, 2 conmutadores de núcleo y 10 enrutadores. Respecto al primer servidor tendrá el servicio de base de datos, el segundo servidor manejará el servicio de correo. La configuración y soporte técnico de los servidores será contratada a un proveedor externo no será manejada por el hospital lo cual tiene un costo mensual estimado de \$400. Conteste las siguientes preguntas con la argumentación pertinente (20 puntos):

1.1 ¿Cuál es el tamaño de la red?

---

1.2 ¿Qué metodología de diseño de red utilizará en el proyecto?

---

1.3 Identifique las actividades que realizará en las fases de la metodología de diseño de red seleccionada.

---

---

---

---

---

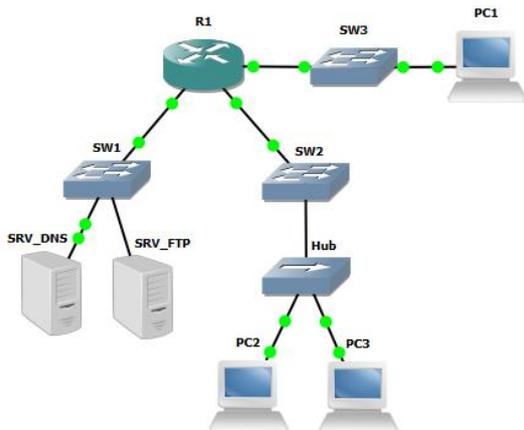
1.4 Elabore el diagrama de la red, especificando el modelo de red propuesto.

CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO II  
PRIMERA EVALUACIÓN - I TÉRMINO 2017

2. Cuando el conmutador recibe una trama de datos entrante y la dirección física destino no está almacenada en la tabla de direcciones MAC. Analice qué acción realiza el conmutador. (5 puntos)

3. El hospital Metrópolis en la sucursal del sur, tiene una red conmutada de tres conmutadores de diferentes marcas como HP, Cisco, Huawei; configurados con enlaces troncales. Determine el protocolo de enlace troncal utilizado en este caso, y argumente la respuesta. (5 puntos)

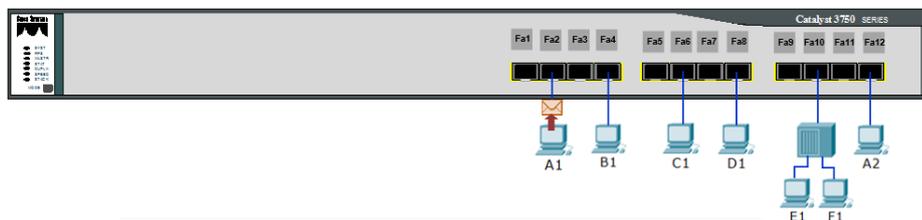
4. De acuerdo al diagrama de red mostrado, identifique los dominios de colisión con un círculo, los dominios de difusión con cuadrado; también especifique el número de dominios encontrados. (5 puntos)



Número de dominios de colisión = \_\_\_\_\_

Número de dominios de difusión = \_\_\_\_\_

5. Determine de qué forma el conmutador reenvía una trama sobre la base de las direcciones MAC de origen y destino y la información en la tabla MAC del conmutador. Responda las siguientes preguntas marcando con una X de acuerdo a la información suministrada. (10 puntos)



Trama					
Preámbulo	MAC de destino	MAC de origen	Tipo de longitud	Datos encapsulados	Fin de la trama
	F1	A1			

Tabla MAC											
Fa1	Fa2	Fa3	Fa4	Fa5	Fa6	Fa7	Fa8	Fa9	Fa10	Fa11	Fa12
			B1		C1		D1		E1		A2

5.1 ¿A qué puertos reenviará la trama el conmutador?

Fa1  Fa2  Fa3  Fa4  Fa5  Fa6  Fa7  Fa8  Fa9  Fa10  Fa11  Fa12

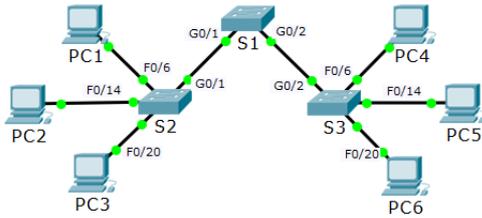
5.2 ¿Cuáles de estas sentencias sobre el reenvío de una trama por parte del conmutador son verdaderas?

- El conmutador agrega la dirección MAC de origen a la tabla MAC.
- La trama es una trama de broadcast y se reenvía a todos los puertos.
- La trama es una trama de unicast y se envía sólo a un puerto específico.
- La trama es una trama de unicast y se distribuye por saturación a todos los puertos.
- La trama es una trama de unicast, pero se descarta en el conmutador.

6. ¿Cuál es el protocolo de capa 2 que permite el descubrimiento de otros dispositivos de marca Cisco que se encuentran conectados directamente? (5 puntos)

**CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO II**  
**PRIMERA EVALUACIÓN - I TÉRMINO 2017**

7. En base a las configuraciones mostradas de los conmutadores, describir los errores encontrados y proponer la solución incluyendo los comandos. (15 puntos)



Puertos	Asignaciones	Red
Fa0/1-Fa0/5 Gi0/1-Gi0/2	Enlace troncal VLAN 7: administracion	172.16.7.0/28
F0/6-Fa0/12	VLAN 20: sistema	172.16.20.0/24
Fa0/13-Fa0/18	VLAN 21: tecnico	172.16.21.0/24
Fa0/19-Fa0/24	VLAN 22: contabilidad	172.16.22.0/24

<pre>S1#show running-config hostname S1 vlan 77 vlan 7 name administracion vlan 20 name sistema vlan 21 name tecnico vlan 22 name contabilidad interface range fa0/1-5 switchport mode trunk switchport trunk native vlan 7 switchport trunk allowed vlan 7,20-22 interface range f0/6-12 switchport mode access switchport access vlan 20 interface range fa0/13-18 switchport mode access switchport access vlan 21 interface range fa0/19-24 switchport mode access switchport access vlan 20 interface range gi0/1-2 switchport mode trunk switchport trunk native vlan 77 switchport trunk allowed vlan 7,20-22 interface vlan 7 ip address 172.16.7.2 255.255.255.240 end</pre>	<pre>S2#show running-config hostname S2 vlan 7 name administracion vlan 20 name sistema vlan 21 name tecnico vlan 22 name contabilidad interface range fa0/1-5 switchport mode trunk switchport trunk native vlan 7 switchport trunk allowed vlan 7,20-22 interface range fa0/6-12 switchport mode access switchport access vlan 20 interface range fa0/13-18 switchport mode access switchport access vlan 21 interface range fa0/19-24 switchport mode access switchport access vlan 22 interface range gi0/1-2 switchport mode trunk switchport trunk native vlan 7 switchport trunk allowed vlan 7,21-22 interface vlan 7 ip address 172.16.7.3 255.255.255.240 end</pre>
---	---

No.	Dispositivo	Descripción del error encontrado	Solución propuesta con comandos

8. Describa por lo menos 3 buenas prácticas de seguridad recomendadas para la configuración de un conmutador. (5 puntos)

---



---



---

CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO II  
PRIMERA EVALUACIÓN - I TÉRMINO 2017

9. El Hospital Metrópolis en la sucursal ubicada en el sur de la ciudad de Guayaquil, posee 3 conmutadores (SW1, SW2, SW3) conectados a través de enlace troncales, tienen vlan 2 para la granja de servidores, la vlan 180 para el servicio de datos, la vlan 181 para el servicio de voz. Los usuarios que se encuentran conectados en el SW1 vlan 180 han reportado inconvenientes para transferir archivos hacia los dispositivos que se encuentran en el SW4 vlan 180. En base al escenario descrito, determine el parámetro que utilizaría en primera instancia para verificar el inconveniente. (5 puntos)
- 
- 

10. De acuerdo a la configuración mostrada, identifique el número máximo de direcciones seguras que pueden ser aprendidas y el modo de violación de seguridad por defecto en el puerto 7 del SW1. (10 puntos)

```
SW1(config)# interface fa0/7
SW1(config-if)# switchport mode access
SW1(config-if)# switchport access vlan 2
SW1(config-if)# switchport port-security
SW1(config-if)# switchport port-security mac-address sticky
```

---

---

11. Cuando se detecta una violación de seguridad en el puerto del conmutador, explique las acciones posibles que se pueden implementar. (5 puntos)
- 
- 
- 

12. En base a los resultados mostrados, determine el modo de negociación y el estado del enlace troncal entre SW1 y SW2. (10 puntos)

SW1#show interfaces trunk					SW2#show interfaces trunk				
Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan	Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Gig0/1	desirable	n-802.1q	trunking	7	Gig0/1	desirable	n-802.1q	trunking	7

---

---